اسم الطالب\ة: .....

مدة الاختبار: 3 ساعات

مركز أونلاين التعليمي

نموذج نهائي [3]

....بكالوريا 2023

أولاً : أجب عن الأسئلة الأربعة الآتية :

السؤال الأول ، اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي ، [50.درجة]

1) لا يتعلق دور النواس الثقلي البسيط ب :
   a) طول الخيط c) تسارع الجاذبية الأرضية
   b) نوع مادة كرته d) لا شيئ مما سبق

2) محولة كهربائية نسبة تحويلها $\mu = 3$ ، وقيمة الشدة المنتجة في ثانويتها $I_{effs} = 6\ A$ ، فإن الشدة المنتجة في أوليتها:
   a) $I_{effp} = 18\ A$ b) $I_{effp} = 2\ A$ c) $I_{effp} = 9\ A$ d) $I_{effp} = 3\ A$

3) يؤثر الحقل المغناطيسي في الجسيمات المشحونة المتحركة ضمن المنطقة التي يسودها الحقل بقوة :
   a) مغناطيسية c) كهرطيسية
   b) كهربائية d) لا شيئ مما سبق

4) جسم ساكن عند مستوى مرجعي (سطح الأرض) فإن طاقته الكلية النسبية تساوي :
   a) $E = E_0$ b) $E = 0$ c) $E = E_k - E_0$ d) $E = E_k$

5) ملفان دائريان لهما المركز ذاته في مستوٍ شاقولي واحد ، عدد لفات كل منهما 200 لفة ، نصف قطر الأول $10\ cm$ ، والثاني نصف قطره $4\ cm$ ، نمرر في الملف الأول تياراً كهربائياً شدته $8\ A$ بعكس جهة دوران عقارب الساعة و نمرر في الملف الثاني تياراً كهربائياً شدته $12.8\ A$ بعكس جهة دوران عقارب الساعة فإن شدة الحقل المغناطيسي المحصل عند المركز المشترك للملفين هو :
   a) $5 \times 10^{-2}\ T$ أمام مستوي الرسم b) $5 \times 10^{-2}\ T$ خلف مستوي الرسم c) $3 \times 10^{-2}\ T$ أمام مستوي الرسم d) معدومة

السؤال الثاني ، (30.درجة)

في تجربة لدينا دارة مؤلفة من وشيعتين متقابلتين ينطبق محور كل منهما على الآخر ، نصل طرفي الوشيعة الأولى بمأخذ تيار متناوب ونصل طرفي الوشيعة الثانية بمصباح ، فسر إضاءة المصباح في الوشيعة الثانية عند إغلاق دارة المولد في الوشيعة الأولى ؟ وهل يضيئ المصباح في حال تم وصل الوشيعة الأولى بمأخذ للتيار المتواصل ؟

السؤال الثالث، (30.درجة)

انطلاقاً من مصونية الطاقة الميكانيكية برهن أن حركة نواس الفتل حركة جيبية دورانية

السؤال الرابع، (30.درجة)

يتشكل داخل مزمار طوله L أمواج مستقرة طولية ، فإذا كان طول المزمار يساوي عدداً صحيحاً موجباً من نصف طول الموجة المطلوب :

a. حدد نوع هذا المزمار
b. استنتج تواتر الصوت البسيط الصادر عن هذا المزمار بدلالة طوله L

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

السؤال الخامس: أجب عن أحد السؤالين الأتيين. (20 درجة)

1. اكتب شرطي توليد الأشعة المهبطية ، ثم اكتب خاصيتين لهذه الأشعة دون شرح
2. استنتج علاقة مردود المحولة ، ومتى يقترب من الواحد

ثانياً: حل المسائل الآتية : (للأولى 80.درجة ، للثانية 80 ، للثالثة 40 ، للرابعة 40)

المسألة الأولى : يتألف نواس فتل من قرص متجانس معلق بسلك فتل شاقولي ثابت فتله $K = 8 \times 10^{-2} m.N.rad^{-1}$ ندير القرص في مستو أفقي بزاوية $\theta = \frac{\pi}{2}\ rad$ عن وضع توازنه ، ونتركه دون سرعه ابتدائية في اللحظة $t = 0$ فيهتز بحركة جيبيه دورانية، فإذا علمت أن عزم عطالة القرص حول محور عمودي على مستويه ومار من مركز عطالته $I_{\Delta/c} = 2 \times 10^{-3} kg.m^2$ و المطلوب:

1. احسب الدور الخاص لهذا النواس.
2. استنتج التابع الزمني للمطال الزاوي انطلاقاً من شكله العام ثمّ احسب الطاقة الكامنة عند $\theta = \frac{\pi}{8}\ rad$.
3. احسب السرعة الزاوية للقرص لحظة مروره الأول في وضع توازنه وطاقته الحركية عندئذٍ.

المسألة الثانية : يعطي تابع التوتر اللحظي بين طرفي مأخذ بالعلاقة : $\bar{u} = 120\sqrt{2}\cos 120\pi t$ و المطلوب :

1. احسب التوتر المنتج بين طرفي المأخذ وتواتر التيار .
2. نضع بين طرفي المأخذ مصباحاً كهربائياً ذاتيته مهملة فيمر فيها تيار شدته المنتجة $(6\ A)$ احسب قيمة المقاومة الأومية للمصباح ، واكتب تابع الشدة اللحظية المارة فيها.
3. نصل بين طرفي المصباح في الدارة السابقة وشيعة عامل استطاعتها $\frac{1}{2}$ ، فيمر في الوشيعة تيار شدته المنتجة $(10\ A)$.

❖ احسب ممانعة الوشيعة والاستطاعة المستهلكة فيها ثمّ اكتب تابع الشدة اللحظية المارة فيها .

4. احسب قيمة الشدة المنتجة في الدارة الأصلية باستخدام إنشاء فرنيل .
5. احسب الاستطاعة المتوسطة المستهلكة في جملة الفرعين وعامل استطاعة الدارة .
6. احسب سعة المكثفة الواجب ربطها على التفرع بين طرفي المأخذ لتصبح شدة التيار الأصلية الجديدة على وفاق بالطور مع التوتر المطبق عندما تعمل الفروع الثلاثة معاً .

المسألة الثالثة : دولاب بارلو نصف قطر قرصه $r = 10\ cm$ نمرر فيه تياراً كهربائياً شدته $I = 5\ A$ ونخضع نصف القرص السفلي لحقل مغناطيسي أفقي منتظم شدته $B = 2 \times 10^{-2}\ T$ و المطلوب :

1. اكتب عناصر شعاع القوة الكهرطيسية $\vec{F}$ التي يخضع لها الدولاب موضحاً بالرسم: (جهة التيار، $\vec{B}$ ، $\vec{F}$) و احسب شده القوة الكهرطيسية.
2. احسب عزم القوة الكهرطيسية المؤثرة في الدولاب .
3. احسب الاستطاعة الميكانيكية الناتجة عندما يدور الدولاب بسرعه تقابل $\frac{5}{\pi}\ Hz$.
4. احسب عمل القوة الكهرطيسية بعد مضي $4\ S$ من بدء حركة الدولاب وهو يدور بالسرعة الزاوية السابقة .
5. استنتج علاقة قيمة الكتلة الواجب تعليقها على طرف نصف القطر الأفقي للدولاب لمنعه عن الدوران .

المسألة الرابعة : تقوم مضخة برفع الماء من خزان أرضي عبر أنبوب مساحة مقطعه $s_1 = 10\ cm^2$ إلى خزان يقع على سطح البناء فإذا علمت أن مساحة مقطع الأنبوب الذي يصبّ في الخزان العلوي $s_2 = 5\ cm^2$ وأن معدل التدفق الحجمي $0.005\ m^3.s^{-1}$

و المطلوب :

1. سرعة الماء عند دخوله الأنبوب وعند فتحة خروجه من الأنبوب .
2. قيمة ضغط الماء عند دخول الأنبوب علماً أن الضغط الجوي $(1 \times 10^5\ pa)$ والارتفاع بين الفوهتين$(20\ m)$.

انتهت الاسئلة

مركز اونلاين التعليمي اللاذقية 0955186517

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner